Minera Panamá

FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.



PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

Medición de parámetros de campo en la columna de agua de Mar

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Revisión:	Elaborado por:	Revisado y Aprobado por:	Fecha de Emisión del Reporte
13371	221031_ datos en columna de agua de mar_6IS	Mayo – Octubre 2022	1	Gumercindo Castro, Adviser, Environmental	Minera Panamá	31/10/2022

1. Objetivo General

- Tener data mensual del comportamiento de parámetros de campo en la columna de agua en tres puntos de agua de mar MW-T1-001/005/010, MW-E21-001/005/0010 y MW-E10-001/005/010 a los 1, 5 y 10 metros de profundidad respectivamente.

Tabla No.1 Punto de monitoreo

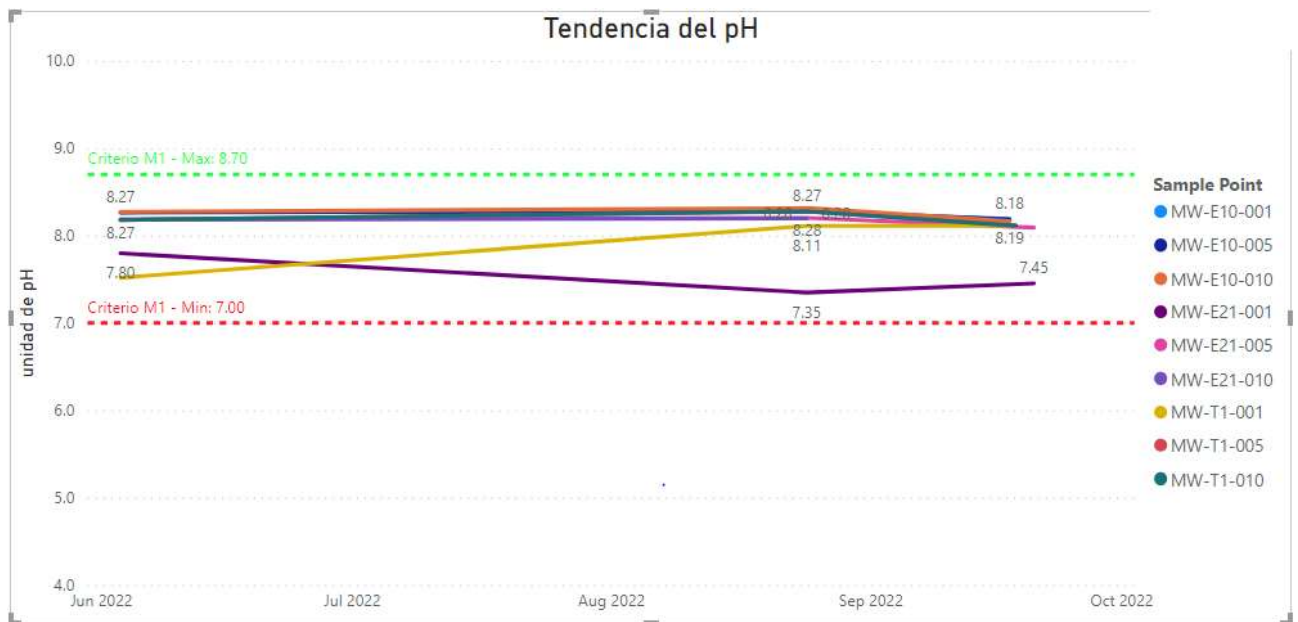
Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas	
MW-T1-001/005/010	Mayor a 100m desde la zona de descarga de la Planta de Energía, entre la terminal 1 y terminal 2	533237	997336
MW-E21-001/005/010	Dentro del Rompeolas	533318	996843
MW-E10-001/005/010	Punto de monitoreo Frente desembocaduras de Pozas de sedimentación	532295	995729

2. Metodología para la representación de resultados.

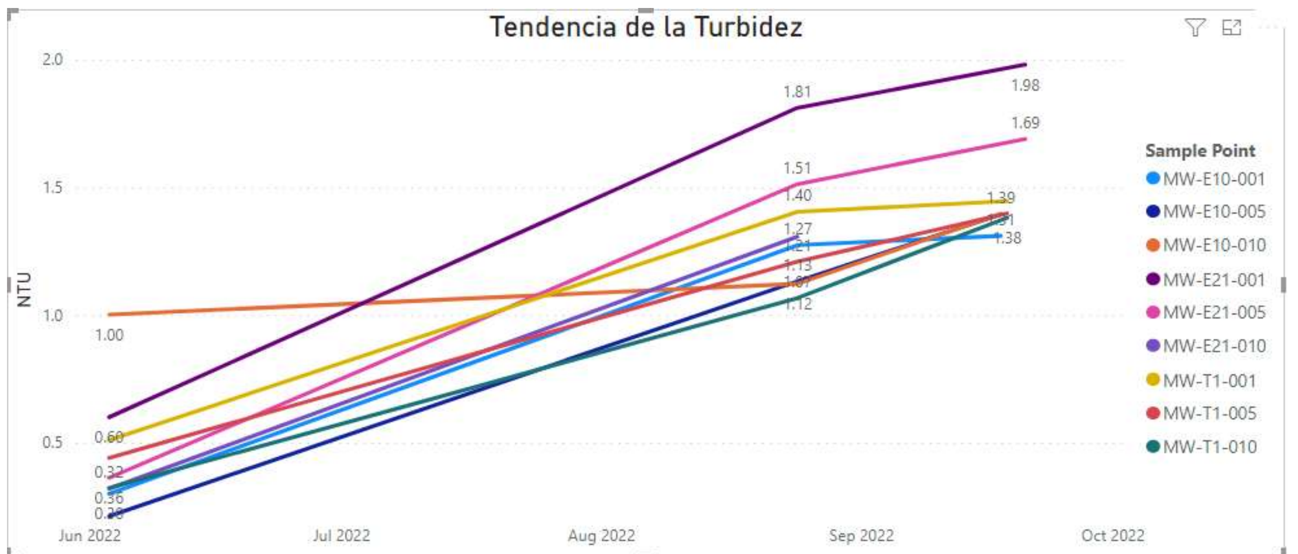
La colecta de datos en la columna de agua de los puntos definidos en el objetivo general es realizada cada 2 meses. Podemos tener variaciones en las fechas, pero se procura tener datos suficientes para sustentar el informe.
Este informe cuenta con datos del mes de mayo, junio, agosto y septiembre del 2022.
Los datos son medidos con una sonda AQUA Troll 500 de la marca In Situ. Estos datos son almacenados en nuestra base de datos que luego son utilizados para graficar y ver tendencias del comportamiento de los parámetros medidos.
Con estos monitoreos se busca ver los efectos en la vida subacuática y los arrecifes de coral presentes y cercanos al sitio de descarga y carga de agua de mar, producido por los cambios de temperatura; con miras a preservar, evitar el deterioro y dar continuidad al desarrollo de la vida acuática en el sitio donde se harán la carga y descarga del agua de mar usada como refrigerante

A continuación, se están presentando graficas de los principales parámetros de campo que son medios en cada uno de estos puntos.

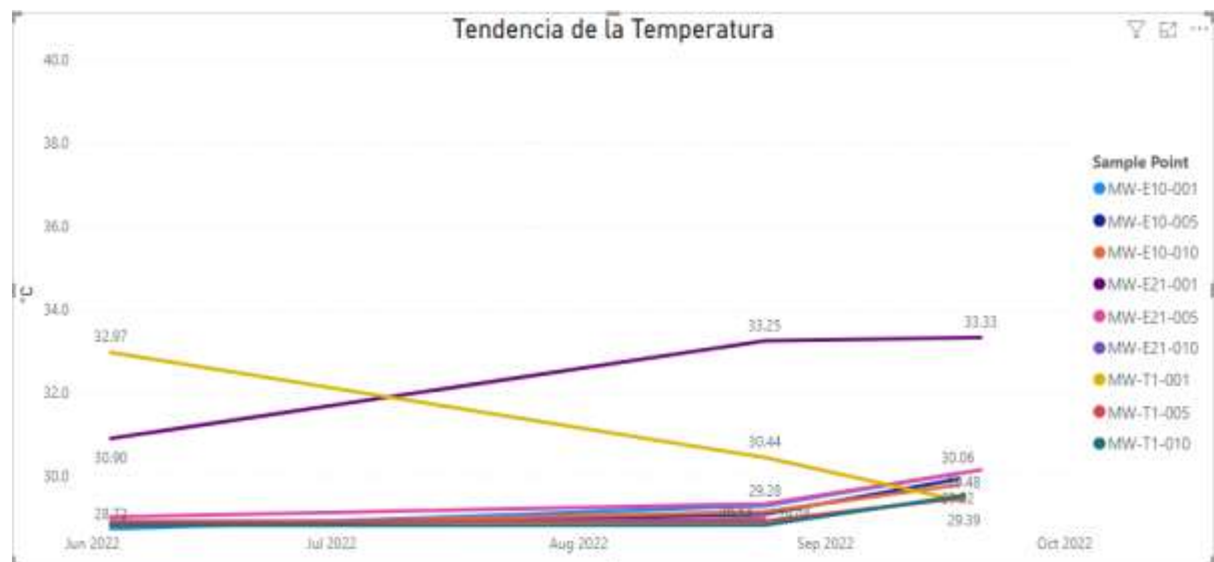
Grafica 1. Variación del pH



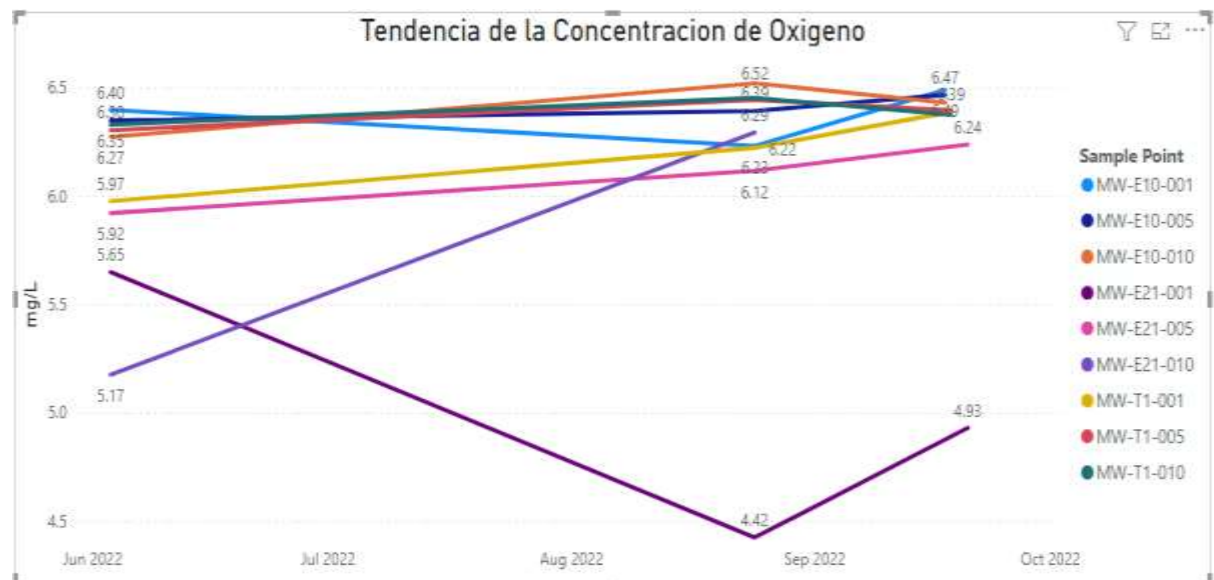
Grafica 2. Variación de la Turbidez



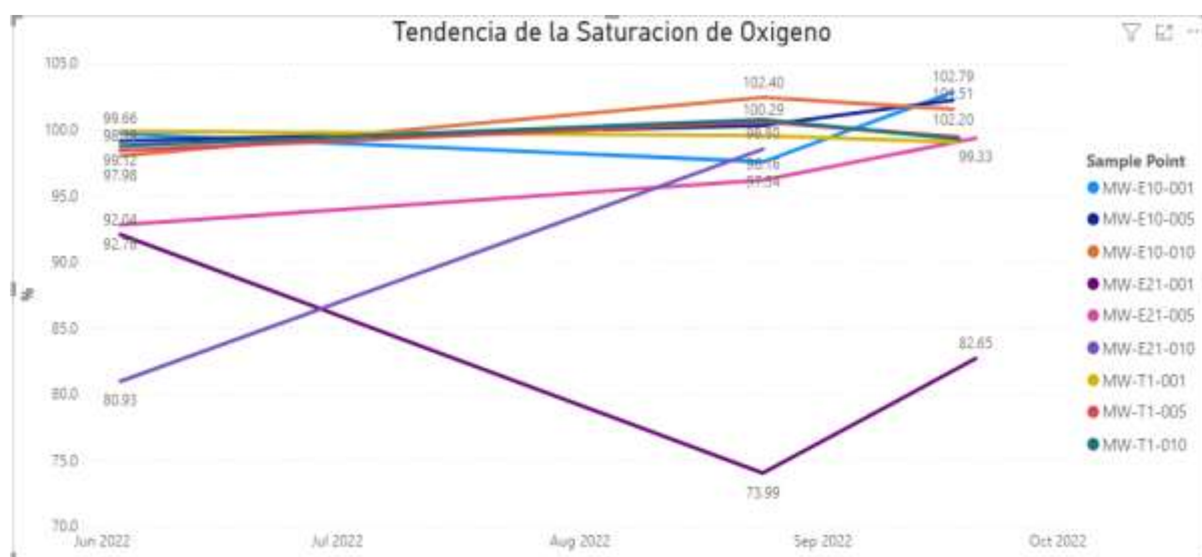
Grafica 3. Variación de la Temperatura



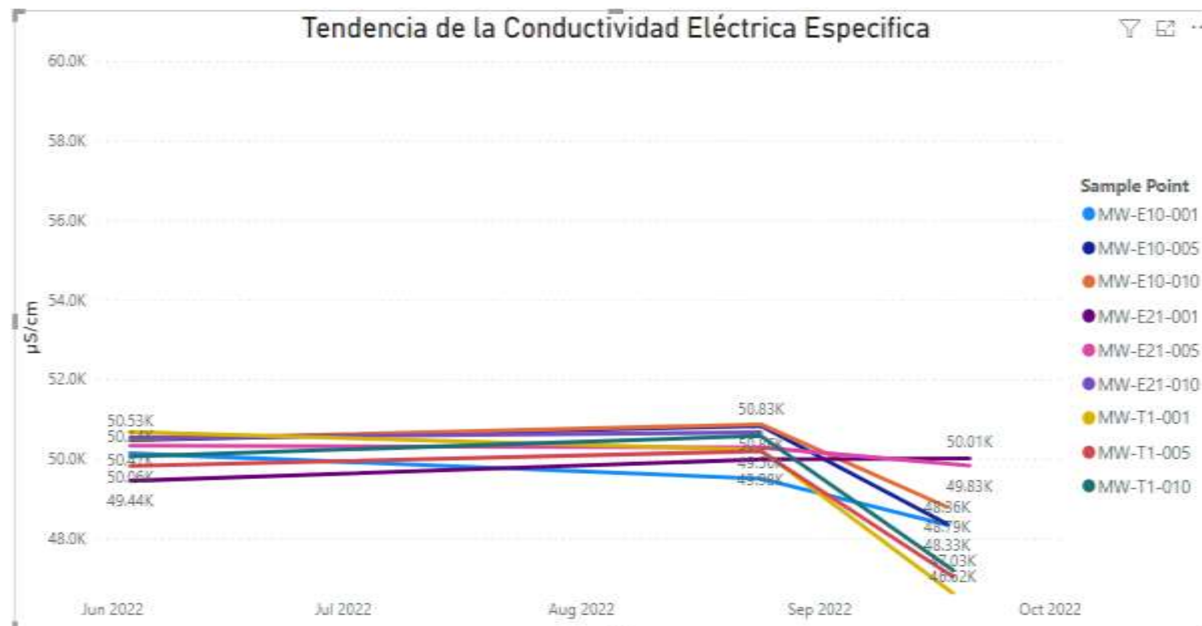
Grafica 4. Variación de la concentración de oxigeno



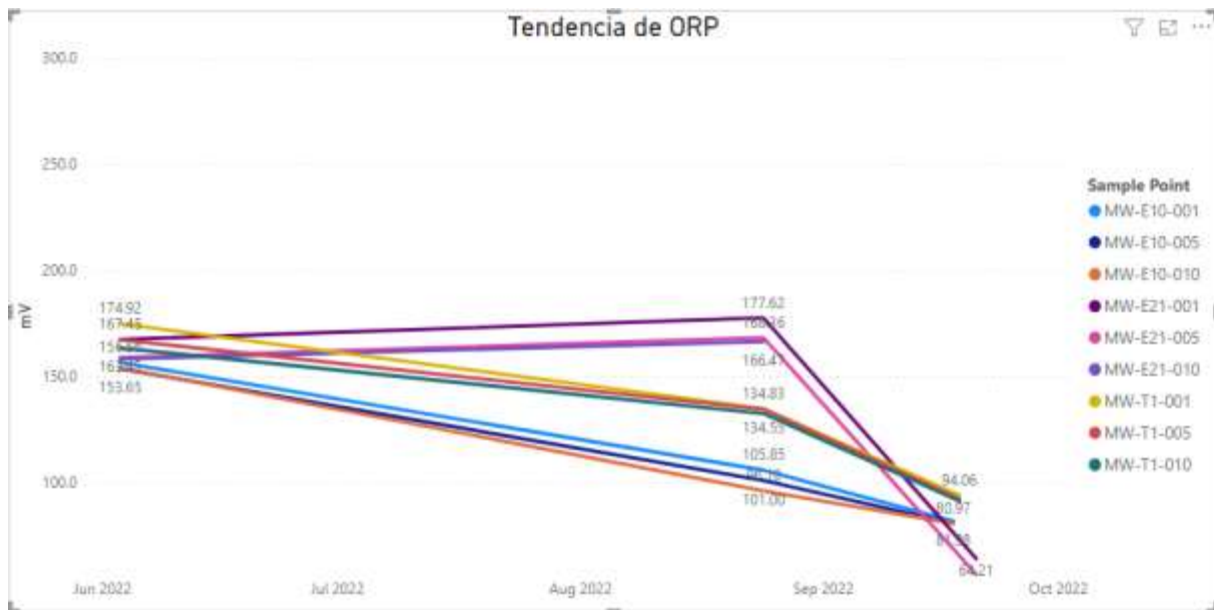
Grafica 5. Variación de la saturación de oxigeno



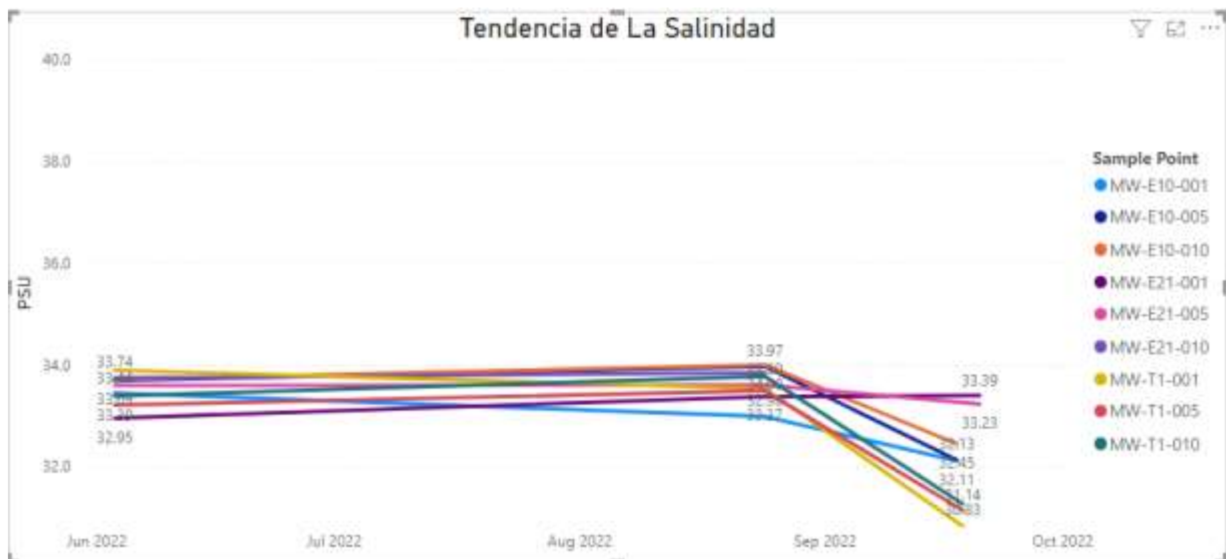
Grafica 6. Variación **Conductividad Eléctrica**



Grafica 7. Variación ORP



Grafica 8. Variación la Salinidad



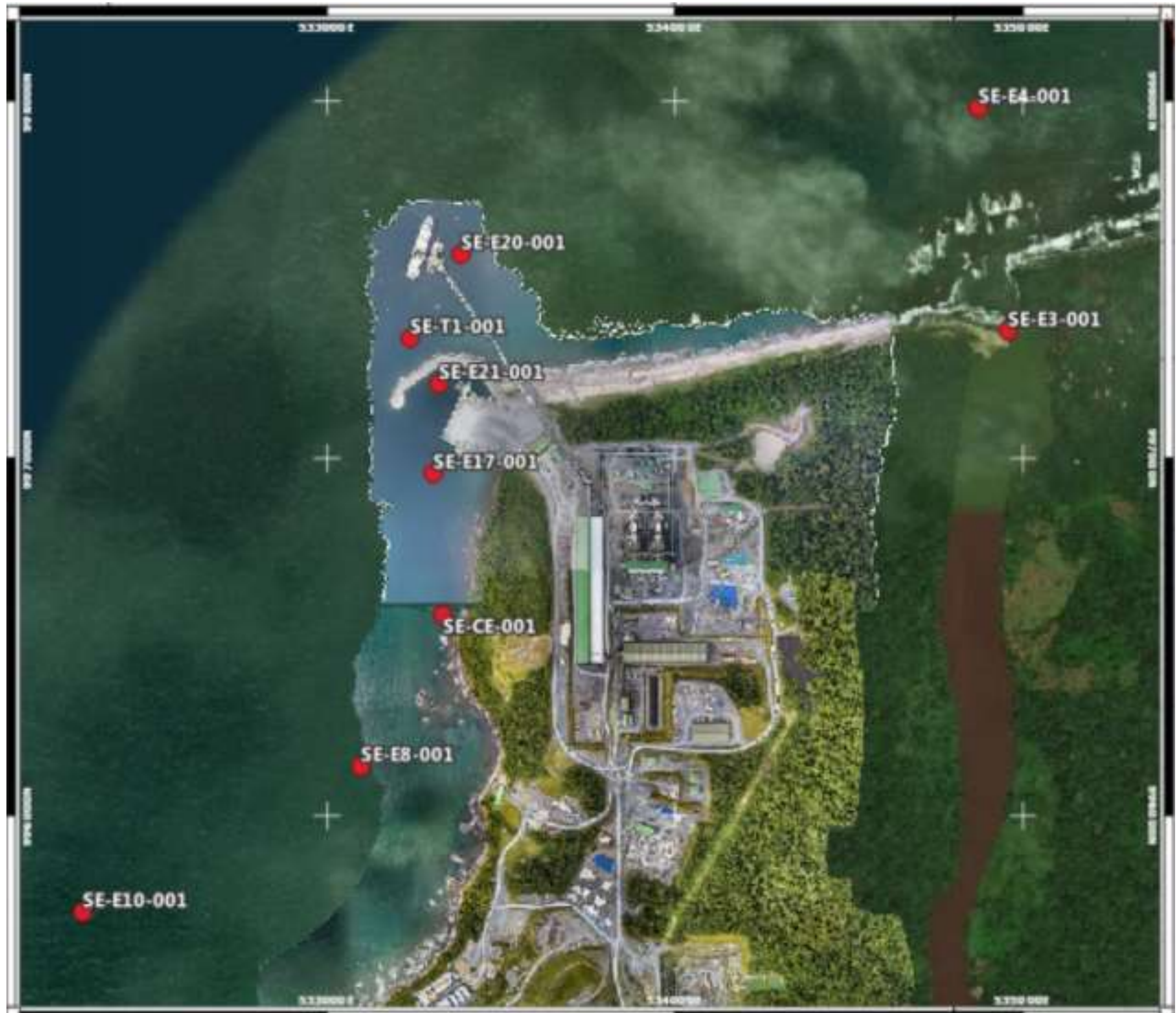
3. Conclusiones

- Los datos de campos medidos presentan una tendencia estable acorde con las características del tipo de agua de mar.
- Cualquier dato que este fuera de su tendencia será reportado inmediatamente.
- Desde el mes de junio a septiembre 2022 se han hecho 3 monitoreos de la columna de agua de los puntos en estudio.
- Se seguirá bimensualmente el monitoreo a los puntos.

Minera Panamá

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

4. Imagen satelital de la Ubicación de los puntos.



5. Imágenes


325° NW
Donoso
Altitud:8.6m
9.028375N 80.681923W
181° S
MW-E10-001
09/17/2022 15:32:20


213° SW
MW-E10-001

Anexo 1.
Datos de Campo – Columna de Agua de Mar

Variable	Unit	Estacion	Date	Valor
007-pH	unidades de pH	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	8.27
007-pH	unidades de pH	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	8.27
007-pH	unidades de pH	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	8.19
007-pH	unidades de pH	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	7.80
007-pH	unidades de pH	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	7.35
007-pH	unidades de pH	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	7.45
007-pH	unidades de pH	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	7.52
007-pH	unidades de pH	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	8.11
007-pH	unidades de pH	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	8.11
009-Turbidity	NTU	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	0.30
009-Turbidity	NTU	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	1.27
009-Turbidity	NTU	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	1.31
009-Turbidity	NTU	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	0.60
009-Turbidity	NTU	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	1.81
009-Turbidity	NTU	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	1.98
009-Turbidity	NTU	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	0.51
009-Turbidity	NTU	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	1.40
009-Turbidity	NTU	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	1.45
163-Water Temperature	°C	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	28.7
163-Water Temperature	°C	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	29.3
163-Water Temperature	°C	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	30.1
163-Water Temperature	°C	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	30.9
163-Water Temperature	°C	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	33.2
163-Water Temperature	°C	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	33.3
163-Water Temperature	°C	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	33.0
163-Water Temperature	°C	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	30.4
163-Water Temperature	°C	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	29.4
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	156.6
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	105.9
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	82.0
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	167.4
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	177.6
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	64.2
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	174.9
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	134.8
006-Oxido Reduccion Potencial	mV	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	94.1
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	50137
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	49501
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	48335
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	49444
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	49983
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	50011

005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	50672
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	50225
005-Specific Conductance (Conductivity)	µS/cm	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	46617
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	32589
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	32182
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	31418
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	32139
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	32489
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	32507
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	32937
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	33267
259-Total Dissolved Solid	mg/L	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	30301
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	6.40
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	6.23
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	6.49
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	5.65
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	4.42
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	4.93
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	5.97
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	6.22
577-Concentracion RDO	mg/L	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	6.39
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	99.66
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	97.54
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	102.79
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	92.04
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	73.99
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	82.65
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	99.85
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	99.52
579-Saturacion RDO	%SAT	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	99.03
582-Salinity	PSU	MW-E10-001	03/06/2022 8:38	33.44
582-Salinity	PSU	MW-E10-001	24/08/2022 10:50	32.98
582-Salinity	PSU	MW-E10-001	17/09/2022 16:00	32.11
582-Salinity	PSU	MW-E21-001	03/06/2022 8:30	32.95
582-Salinity	PSU	MW-E21-001	24/08/2022 9:47	33.37
582-Salinity	PSU	MW-E21-001	20/09/2022 13:42	33.39
582-Salinity	PSU	MW-T1-001	03/06/2022 8:22	33.89
582-Salinity	PSU	MW-T1-001	24/08/2022 10:12	33.53
582-Salinity	PSU	MW-T1-001	18/09/2022 10:08	30.83